بسم الله الرحمن الرحيم




جامعة اليرموك

كلية التربية الرياضية

# تأثير برنامج تدريبي مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية والأنثروبومترية على مرضى السكر

# The Effect of Suggested Training Program on Physiologic and Anthropometry Changes of Diabetes

إعداد الطالب

معتصم كمال عيسى عودة

إشراف:

الأستاذ الدكتور محمد أحمد الرواشدة

الفصل الأول ٢٠٠٨

# تأثير برنامج تدريبي مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية والأنثروبومترية لدى مرضى السكري

# The Effect of Suggested Training Program on Physiologic and Anthropometry Changes of Diabetes


إعداد

معتصم كمال عيسى عودة

إشراف:

الأستاذ الدكتور محمد أحمد الرواشدة


قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية الرياضية في جامعة اليرموك، إربد، الأردن

لجنة المناقشة

الأستاذ الدكتور محمد أحمد الرواشدة .............................. مشرفا ورئيسا

الدكتور حسين أبو الرز .............................. عضواً

أستاذ القياس والتقويم المشارك - جامعة اليرموك - كلية التربية الرياضية

الدكتور أحمد هياجنة .............................. عضواً

أستاذ علم النفس الرياضي المشارك - جامعة اليرموك - التربية الرياضية

الدكتور كمال خصاونة .............................. عضواً

أستاذ كرة اليد المشارك - جامعة اليرموك - كلية التربية الرياضية

# الإهداء

إلى من سهرت الليالي بعيون دامعة، إلى من ضحت براحتها من أجل أن توفر لي الراحة، إلى من اعانتني وعلمتني الصبر على مواصلة درب العلم على حساب راحتها وصحتها، حتى وصلت إلى هذه المرحلة.

وإلى أمي الثانية التي نافست أمي الحقيقية في تشجيعي على الصبر والمثابرة

إلى أمي وخالتي الحبيبتين

إلى من جاهد وكافح في غربة شاقة، كي يوفر لي ما احتجت إليه من تكاليف الدراسة والبحث، إلى من حرم نفسه متعة العيش مع أسرته كي يوفر هذا الجو الذي أعيشه

إلى أبي العزيز

الباحث

معتصم عودة

# الشكر والتقدير

أتوجه بالشكر الجزيل إلى الأستاذ الدكتور محمد الرواشدة الذي اعتبره مثلي الأعلى على ما بذله من جهد مميز من أجل توجيهي الوجهة العلمية الصحيحة ونصائح إرشادية في مسيرتي العلمية. وهذا ليس بغريب عنه فقد رفد المجتمع الأردني بالكفاءات الممتازة التي شهد لهم بها مجتمعهم. وأشكر كل من ساهم بمسيرتي هذه بشكل مباشر أو غير مباشر. كما واتقدم بالشكر إلى الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة وهم الدكتور حسين أبو الرز، والدكتور أحمد هياجنة، والدكتور كمال خصاونة على قبولهم مناقشة الرسالة وعلى الجهد الذي بذلوه لإخراج هذه الرسالة بشكل أفضل.

والشكر الجزيل إلى عمادة البحث العلمي بجامعة اليرموك الذين وفروا لي فرص البحث والتعلم.

أسأل الله تعالى أن يجزيهم أحسن الجزاء

الباحث

معتصم عودة

## فهرس المحتويات


قرار لجنة المناقشة ........................................ أ

الإهداء ........................................................ ب

الشكر والتقدير ................................................ ج

فهرس المحتويات ............................................... د

فهرس الجداول .................................................. و

فهرس الملاحق .................................................. ز

الملخص ........................................................ ح

الفصل الأول

المقدمة ........................................................ ٢

أهمية الدراسة .................................................. ٣

مشكلة الدراسة ................................................. ٤

أهداف الدراسة ................................................. ٤

فرضيات الدراسة ............................................... ٤

مصطلحات الدراسة .............................................. ٥

مجالات الدراسة ................................................ ١٢

الفصل الثاني

الأدب النظري .................................................. ١٤

الدراسات السابقة ............................................... ٢١

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات ........................................ ٢٨

منهج الدراسة ........................................ ٢٨

مجتمع الدراسة........................................ ٢٨

عينة الدراسة........................................ ٢٨

متغيرات الدراسة........................................ ٢٩

أدوات القياس ........................................ ٢٩

إجراءات الدراسة ........................................ ٣٠

خطوات تطبيق البرنامج ........................................ ٣٠

المعالجة الإحصائية ........................................ ٣٠

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها........................................ ٣٢

الفصل الخامس

الاستنتاجات........................................ ٤٤

التوصيات........................................ ٤٥

المراجع........................................ ٤٦

الملاحق........................................ ٥٠

الملخص باللغة الإنجليزية........................................ ٥٢

## فهرس الجداول


| الرقم | اسم الجدول | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| ١ | توصيف العينة | ٢٨ |
| ٢ | نتائج اختبار (Paired SamplesT.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير مستوى السكر | ٣٢ |
| ٣ | نتائج اختبار (Paired SamplesT.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير الهيموغلوبين | ٣٣ |
| ٤ | نتائج اختبار (Paired SamplesT.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير الهيموتكريت | ٣٤ |
| ٥. | نتائج اختبار (Paired Samples test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير كريات الدم البيضاء | ٣٤ |
| ٦ | نتائج اختبار (Paired Samples test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير كريات الدم الحمراء | ٣٥ |
| ٧ | نتائج اختبار (Paired SamplesT.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير الكولسترول | ٣٥ |
| ٨ | نتائج اختبار (Paired SamplesT. test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير الضغط الانبساطي | ٣٦ |
| ٩ | نتائج اختبار (Paired SamplesT. test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير الضغط الانقباضي | ٣٧ |
| ١٠ | نتائج اختبار (Paired Samples test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير دقات القلب | ٣٧ |
| ١١ | نتائج اختبار (Paired Samples test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير سرعة التنفس | ٣٨ |
| ١٢ | نتائج اختبار (Paired Sample T.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير الوزن | ٣٩ |
| ١٣ | نتائج اختبار (Paired Sample T.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمعدل الشحمبات في منطقة الذراع | ٤٠ |
| ١٤ | نتائج اختبار (Paired Sample T.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير معدل الشحميات في منطقة اللوح | ٤٠ |
| ١٥ | نتائج اختبار (Paired Sample T.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمعدل الشحميات في منطقة البطن | ٤١ |

## فهرس الملاحق


| الرقم | اسم الملحق | رقم الصفحة |
| --- | --- | --- |
| ١ | وصف البرنامج التدريبي المقترح | ٥٠ |

## الملخص

**معتصم عودة. تأثير برنـــامج تـــدريبي مقتـــرح علـــى بعـــض المتغيـــرات الفـــسيولوجية والأنثرومترية لدى مرضى السكري. رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، ٢٠٠٨، إشراف أ.د. محمد الرواشدة.**

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن تأثير برنامج تدريبي أوكسجيني مقترح علـــى بعض المتغيرات الفسيولوجية المختارة مثل معدل ضربات القلب، ومعدل التنفس، وضغط الدم الانقباضي والانبساطي، ومتغيرات الدم المختارة مثل مستوى السكر، الهيموجلوبين، كريـــات الدم الحمراء والبيضاء، والكولسترول والهيموتكريت، والمتغيرات الانثروبومترية المختـــارة الطول، الوزن، الشحميات، والأنثرومترية لدى مرضى السكري.

تكونت عينة الدراسة من (٥) أفراد متطوعين من كبار السن ممن يعانون من مرض السكر ولم يخضعوا لبرنامج تدريبي سابق، تم أخذ القياسات القبلية لمتغيرات الدراســـة قبـــل البدء بالبرنامج وبعد مرور ثمانية أسابيع تم أخذ قياس المتغيرات بـــنفس الظـــروف للقيـــاس البعدي وأظهرت النتائج ما يلي:

١. للبرنامج التدريبي أثر في خفض نسبة السكر والهيموجلوبين والكولـــسترول فـــي الـــدم وسرعة دقات القلب وسرعة التنفس والوزن وسمك الشحوم في منطقـــة خلـــف الـــذراع ومنطقة اللوح ومنطقة البطن.
٢. عدم تأثير البرنامج التدريبي المقترح على نسبة الهيموتكريت ونسبة كريات الدم البيضاء وكريات الدم الحمراء في الدم وضغط الدم الانقباضي وضغط الدم الانبساطي.

وبناءً على ذلك تمت مناقشة النتائج، ووضع مجموعة من التوصيات.

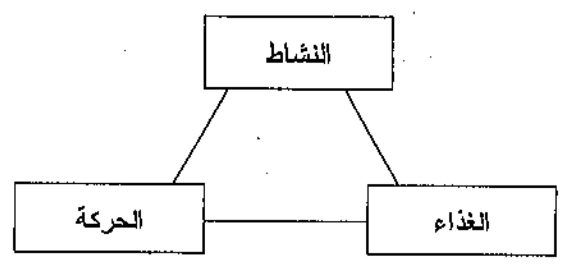
**الكلمات المفتاحية:** برنـــامج تـــدريبي مقتـــرح، المتغيـــرات الفـــسيولوجية، المتغيـــرات الانثروبومترية.

# الفصـــل الأول

## مقدمة الدراسة:

أصبحت حياة الإنسان خامله تفتقر لكل معاني النشاط والحركة والحيوية ويعيش فراغا وروتينا رهيبا لم يشهد له العالم مثيلا، ربما يعود ذلك للتقدم التكنولوجي وزيادة الوسائل الميكانيكية والألات الحديثة على نطاق واسع حيث شمل مختلف ميادين العمل والانتاج وهذا أدى إلى خفض النشاط البدني و الحركي بكل المقاييس ولذلك انتشرت العديد من الأمراض والتي تعرف بأمراض قلة الحركة( Hypokineetic Diseases,) مثل أمراض السمنة والسكري وارتفاع ضغط الدم و الكوليسترول وأمرض المفاصل .ولكن سوف نتعرف على مرض السكر الأكثر شيوعا والأكثر خطرا على الإنسان في عصرنا الحالي.

عرفت منظمة الصحة العالمية عام ١٩٧٩م مرض السكري: عبارة عن مرض يؤثر على طريقة استخدام الجسم لسكر الدم (الجلوكوز) حيث أنه يمد الجسم بالطاقة اللازمة ويدخل إلى خلايا الجسم عن طريق عامل الأنسولين وهو هرمون يفرز عن طريق البنكرياس، وفي حالة مرض السكري يحدث خلل ويتجمع الجلوكوز في المجرى الدموي ويخرج في النهاية مع البول لأن الجسم المريض لا يفرز كمية الأنسولين المناسبة أو لأن الخلايا لا تستجيب للأنسولين بشكل سليم وهو نوعان: النوع الأول المعتمد على الأنسولين، والنوع الثاني غير معتمد على الأنسولين.




وتزداد احتمالية الإصابة بهذا المرض مع تقدم السن اذ تشير بعض الإحصائيات العلمية إلى أن نصف مرضى السكر تزيد أعمارهم عن ٥٠سنة وأيضا الأشخاص المعرضين بالإصابة

بهذا المرض هم البدناء خاصة أولئك الذين تتركز عندهم الشحوم في الوسط وحول البطن وكذلك الأفراد الذين لديهم مظاهر تشير إلــى مقاومــة الأنــسولين بالجــسم (insulin resistance) والأشخاص الذين لديهم تاريخ عائلي قوي (الأسمر، ١٩٩٩).

ويعد التدريب الأوكسجيني نوع من أنواع التدريب الذي يعتمد على أوكــسجين الهــواء لإمداد الجسم بالطاقة اللازمة أثناء تنفيذ التمرينات الرياضية بشدة معتدلة إلى اقل من القــصوى والتي تتطلب الاستمرار لفترة أكثر من دقيقتين وهذا النوع من التدريب يلعب دورا هامــا فــي خفض مستوى السكر في الدم.

كما يجب التأكيد على أهمية الانتظام في التمرينات الرياضية التي تمثل نشاطاً مهماً جداً بالنسبة لمريض السكري كونها تساعد على إنقاص الوزن، وكذلك زيادة كفاءة الأنسولين الــذي يفرزه الجسم وتعتمد درجة ونوع التمرينات الرياضية المطلوبة على عمر الشخص وشخــصيته وحالته الصحية العامة، إلا أن الانتظام بالرياضة يمثل أمراً ضرورياً لكل مرضى الــسكري وتفضل التمرينات ذات المجهود المعتدل حتى لو كانت لفترات قصيرة، ويمكن اعتبار الأعمــال المنزلية العادية أو رعاية الحديقة أو المشي من التمرينات المقبولة، كمــا أن الجــري البطــيء وركوب الدراجات مفيد بشكل خاص (عبد الرحمن، ٢٠٠٠).

**أهمية الدراسة:**

تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها تبحث في مدى تأثير البرنامج التدريبي على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى مرضى السكر والمتغيرات الانثروبومترية. كما تنبع أهمية الدراسة في أهمية الأنشطة الرياضية لدى مرضى السكر بشكل خاص لما تعود به من فائدة على الجسم سواء من الناحية الصحية أو البدنية وتظهر أهمية الدراسة فيما يلي:

- مدى استجابة الجسم للبرنامج التدريبي .

- أن البرنامج التدريبي العلمي الصحيح يساهم أيضا بالعلاج بشكل كبير.

**مشكلة الدراسة:**

من خلال ملاحظتي وبعد الإطلاع على الأدب النظري والدراسات السابقة مثل دراسة (Bouchard, 1993) للأشخاص الذين يعانون من مرض السكر وجدت معظم الاشخاص يفتقروا للمعرفة الكاملة بفوائد النشاط البدني والحركي ومؤمنين بان الادوية والحمية هما الحل الوحيد لان معظم المرضى يريدون الحل الفوري والسريع ويعتبروا النشاط البدني نتائجه تطول وغير مضمونة ويحتاج لوقت طويل ومن هنا جاءت فكرتي إجراء البحث ووضع فكر جديد ومحاولة اقناعهم بخوض هذه التجربة وان يؤمنو بان النشاط البدني هو جزءلا يتجزا من العلاج والتاهيل.

**أهداف الدراسة:**

تهدف هذه الدراسة إلى إعداد البرنامج التدريبي الملائم لهؤلاء الأشخاص والتعرف على ما يلي:

- تأثير البرنامج التدريبي على بعض المتغيرات الفسيولوجية لدى مرضى السكر .
- تأثير البرنامج التدريبي على بعض المتغيرات الانثرومترية لدى مرضى السكر .

**فرضيات الدراسة:**

تتمحور فرضيات الدراسة حول قياس ومعرفة مدى فاعلية البرنامج التدريبي المعد خصيصا لهذه الظاهرة المرضية ضمن خطة وبرنامج زمني محدد وستحاول الدراسة فحص الفرضية التالية:

**الفرضية الأولى:** للبرنامج التدريبي المعد أثر ذو دلالة إحصائية على بعض متغيرات الدم، السكر، كريات الدم الحمراء والبيضاء، الهيموتكريت، الهيموجلوبين.

**الفرضية الثانية:** للبرنامج التدريبي المعد أثر ذو دلالة إحصائية على بعض متغيرات الفسيولوجية مثل الضغط الانقباضي والانبساطي ودقات القلب وسرعة التنفس.

**الفرضية الثالثة:** للبرنامج التدريبي المعد أثر ذو دلالة إحصائية على بعض المتغيرات الأنثروبومترية مثل الطول، الوزن، الشحميات (البطن، اللوح، الذراع).

## مصطلحات الدراسة:

**البرنامج التدريبي المقترح "Suggested Training Program"**

برنامج يبنى على اساس علم التدريب الرياضي موزعا على الفئة العمرية المعد لهـا، سوف يستخدمه الباحث لتطبيقه على عينة الدراسة.

## مرض السكر:

**أ- التعريف الطبى:**

مرض السكر هو اضطراب فى عملية التمثيل الغذائى Metabolic disorder يتسم بارتفاع نسبة تركيز الجلوكوز فى الدم، والمسئول عن ذلك الارتفاع هو النقص المطلق، أو النسبى للأنسولين حيث يعجز الجسم عن تصنيع، أو استخدام الأنسولين بشكل مناسب. وعلى اعتبار أن الأنسولين هو الهرمون الذى يفرزه البنكرياس والذى يتحكم فى تحويل السكر، والكربوهيدرات إلى طاقة، فإنه عندما يحدث اضطراب وظيفى للأنسولين يزدادالجلوكوز بالدم ويظهر بالبول (Manson, 1992).

**ب- التعريف السيكولوجى:**

يعتبر مرض السكر أحد الأضطرابات الجسمية الحقيقية والتى تسهم العوامل السيكولوجية بدور هام فى بداية الإصابة بها أو فى تفاقم الحالة المرضية للفرد (Thong, 2000).

## المتغيرات الفسيولوجية "Physiological Variables"

هي عبارة عن متغيرات متعلقة بوظائف أعضاء الجسم الداخلية للإنسان، والتي تتأثر إيجابا أو سلبا نتيجة لممارسة الانشطة المختلفة والتي تتضمن: ضغط الدم الانقباضي، وضغط الدم الانبساطي، ومعدل التنفس، ومعدل ضربات القلب (غزالي، ١٩٩٥).

## المتغيرات الانثرومترية "Anthropometrical Variables"

هي عبارة عن متغيرات متعلقة باجزاء الجسم الظاهرة والتي تتاثر زيادة او نقصانا نتيجة لممارسة الانشطة،وتشمل متغيرات "الوزن، الطول، قياس الشحميات (الذراع، اللوح، البطن) (فريحات، ١٩٩٠).

## الجلوكوز:

الجلوكوز هو أحد السكريات الموجودة في الغذاء الذي نتناوله ويصل الجلوكوز عن طريق الدم إلى أنسجة الجسم المختلفة وبخاصة المخ للحصول على الطاقة وتتم المحافظة على مستوى سكر الدم بين الوجبات عن طريق الكبد الذي يفرز الجليكوجين المختزن به، ويحدث تعويض النقص في مخزون الجلوكوز بالكبد عن طريق الغذاء الذي نتناوله (Cairgo, 1993).

## كبر السن:

هي حالة سنية تتأثر بفسيولوجية الفرد ونفسيته وبالبيئة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية التي يعيش فيها واتجاهاتها التي يتقبلها ويتصرف وفقاً لها*.

* تعريف إجرائي.

**القلب:**

عضو عضلي ذو أربعة تجاويف يعمل على شكل مضخة مزدوجة منقسم طولياً إلى جزئين: أيمن وأيسر، ويقسم كل جزء منهما إلى أذين (Auricle) وبطين (Ventricle) (سيد، ٢٠٠٣).

**معدل القلب (معدل النبض):**

لقد اتجهت الكثير من الدراسات والبحوث السابقة في مجال فسيولوجيا الرياضة إلى الاستعانة بمعدلات النبض كمقياس فسيولوجي هام يعكس كفاءة وعمل الجهاز الدوري إضافة كفاءة اللاعبين البدنية، وازداد الاعتماد على معدلات النبض حيث أن معظم الخبراء في مجال التدريب الرياضي أوصوا بأن توضع أحمال التدريب المختلفة بناءً على معطيات قياسات معدلات النبض (مدني، ١٩٩١).

ويؤكد (إبراهيم، ١٩٩٥) أيضاً أن المؤشرات التي يمكن للمدرب استخدامها خلال توجيه الأحمال التدريبية داخل برنامجه هو معدل ضربات القلب (النبض) حيث يعتبر معيار فسيولوجي يمد المدرب والمعلم بالمعلومات الضرورية عن لياقة الفرد الفسيولوجية، والقدرة لتلك الأحمال.

**التغيرات الفسيولوجية:**

١. زيادة معدل الدفع القلبي.

٢. زيادة حجم ضربات القلب.

٣. اتساع الشريانين التاجيين المغذيين لعضلة القلب.

٤. اتساع الأوعية الدموية.

٥. زيادة حجم البطين الأيسر خلال الأمتلاء.

٦. زيادة حجم القلب.

٧. انخفاض معدل ضربات القلب في الدقيقة.

**التكيفات الفسيولوجية:**

١. تكيف القلب بسرعة مع العبء الملقى عليه.

٢. تحسين الاستجابة للتأثيرات العصبية.

٣. التناسب بين معدل القلب ونوع النشاط الرياضي.

٤. كفاءة واقتصادية في العمل.

٥. تلبية حاجات الجسم بأقل عدد من الضربات (سعد الدين، ١٩٩٣).

ويؤكد ستام (Stamm, 2002) أن الانتظام في التدريب يعمل على تحسين عمل القلب، من خلال خفض معدل ضرباته أثناء الجهد والراحة، مع زيادة حجم الضربة التي تمثل كمية الدم التي يضخها، مما يجعل القلب أكثر كفاءة في عمله، وبالتالي يستطيع تلبية حاجات الجسم الحيوية بعدد أقل من الضربات.

**الدم:**

هو سائل لزج أحمر اللون يملأ الأوعية الدموية والقلب، وهو المكون الأساسي في تشكيل بيئة الجسم الداخلية، إذ يتكون من جزئينَ أساسيين هما البلازما التي تشكل (٥٥-٦٠%) وهو الجزء السائل من الدم، وخلايا الدم وتشكل (٤٠-٤٥%)، إذ تحتوي على خلايا الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء، والصفائح الدموية، وتقدر كميته في جسم الإنسان (٤.٥-٥) لتر (غزالي، ١٩٩٥).

## تأثير النشاط الرياضي على الدم:

- زيادة حجمه بنسبه (٣٠%).
- زيادة عدد كريات الدم الحمراء والبيضاءً زيادة طبيعية.

- زيادة كمية الهيموجلوبين.
- زيادة كفاءة الدم على حمل كمية أكبر من الأكسجين.
- تحسين عملية تجلط الدم.
- تحسين عمل كرات الدم البيضاء في مقاومة الميكروب (زاهر، ٢٠٠١).

**ضغط الدم:**

يشير ضغط الدم إلى الضغط الجانبي الذي يحدثه الدم على جدران الشرايين والأوردة، يكون غير متساوي فيها (فريحات، ١٩٩٠). ومن الملاحظ أن الضغط في الشرايين "Arteries" يكون أعلى منه في الأوردة "Veines"، حيث ينساب الدم خلال الشرايين نتيجة انقباض وارتخاء عضلة القلب، ويصل ضغط الدم الشرياني إلى أقصى معدل له عندما تنقبض عضلة القلب، لهذا يشير انقباض القلب "Contraction of Heart" عادة إلى الضغط الانقباضي "Systolic Blood Pressure" الذي يبلغ حوالي (١٢٠) مليمتر زئبق، ويظهر عندما يدفع القلب الدم الشرياني من البطين الأيسر إلى الشريان الأورطي، ومن البطين الأيمن إلى الشريان الرئوي (ويظهر مع الصوت الأول للقلب). أما ضغط الدم الانبساطي "Diastole Blood Pressure" فهو الأقل ويبلغ (٨٠) مليمتر زئبق أي عندما يصل ضغط الدم في الوريد إلى أقل مستوى له أثناء انبساط القلب أو الارتخاء الذي يحدث للدورة القلبية "Cardic Cycle"، ويقع هذا النوع بين ضربات القلب (رضوان، ١٩٩٨).

**الكوليسترول:**

الكوليسترول عبارة عن مادة ستيرويدية كحولية تمتلك مزايا الدهون، وبالتالي ارتبط اسمها بمرض تصلب الشرايين المغذية للقلب، هناك أنواع عديدة من الكوليسترول، لكن ما يهمنا نوعين رئيسيين هما الكوليسترول منخفض الكثافة (LDL) والذي يطلق عليه الكوليسترول

السيء الذي يقوم بالالتصاق على الطبقة الداخلية للشرايين المغذية للقلب، والكوليسترول العالي الكثافة (HDL) والذي يطلق عليه الكوليسترول الجيد والذي يمنع تراكم الكوليسترول الرديء على جدران شرايين القلب.

إن نسبة الكوليسترول العالي الكثافة إلى المجموع الكلي للكوليسترول هو العامل الحاسم في تحديد خطورة الكوليسترول الكلي في الجسم على صحة الإنسان. وإذا كانت نسبة الكوليسترول الجيد (HDL) تساوي (٠,٣) من الكوليسترول الكلي فأكثر (أي ثلث الكوليسترول الكلي تقريبا) فإن مجموع الكوليسترول الكلي ليس مهماً من ناحية صحية لأن نسبة الكوليسترول الجيد كافية لمنع الكوليسترول الرديء من الالتصاق على شرايين القلب. تكون نسبة الكوليسترول الجيد (HDL) الطبيعية (٤٥) ملغم/سم٣ عند الذكور بينما تكون هذه النسبة عند الإناث (٦٠) ملغم/سم٣، وهذا يفسر سبب ندرة حدوث مرض تصلب الشرايين لدى الإناث مقارنة بالذكور ويعزى السبب في ذلك إلى أن هرمون الأستروجين الموجود لدى الإناث بكميات أكبر من الذكور، حسب رأي الأطباء هو سبب ارتفاع نسبة الكوليسترول الجيد في جسم المرأة، بدليل أن سن اليأس هو نقطة زوال الحماية عن الإناث فيما يخص إمكانية التعرض لمرض تصلب الشرايين، ومن المعروف أن سن اليأس هي النقطة التي تبدأ فيها عملية نقص وتلاشي إفراز هرمون الاستروجين عند الإناث. ويجب أن لا يقل الكوليسترول الجيد في الجسم عن (٢٥) ملغم/ سم٣ عند الذكور، وأن لا يقل عن (٤٥) ملغم/سم٣ عند الإناث (جرجيس، ٢٠٠٦).

**البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة:**

الكوليسترول السلبي الجزء الأكبر من الكوليسترول في الدم يكون محمولاً بواسطة البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة. وهذا النوع من الكوليسترول يعتبر المصدر الأساسي لترسب الكوليسترول في الشرايين وضيقها وانسدادها وبهذا، فكلما ارتفع تركيز كوليسترول

البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL-cholesterol) في الدم كلما ارتفعت مخاطر الإصابة بأمراض وجلطات القلب التاجية (Heart Disease Coronary).

## البروتينات الدهنية عالية الكثافة:

الكوليسترول الإيجابي البروتينات الدهنية عالية الكثافة تحمل الكوليسترول في الدم وتنقله من أجزاء الجسم المختلفة إلى الكبد ليتم التخلص منه إلى خارج الجسم، وبهذا فإن البروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDLs) تساعد الجسم في التخلص من الكوليسترول وتمنع ترسبه في جدران الشرايين. وإن كان تركيز كوليسترول البروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL-cholesterol) أقل من (٣٥) ملغم/ ديسيلتر. فإنك تكون معرضاً لمخاطر الإصابة بأمراض القلب التاجية. فكلما ارتفع تركيز كوليسترول البروتينات الدهنية عالية الكثافة كلما كان ذلك أفضل. ومتوسط تركيزه في الرجال (٤٥) ملغ/ديسيلتر، وفي النساء (٥٥) ملغ/ ديسيلتر.

## معدل التنفس:

يشير معدل التنفس إلى عدد مرات التنفس (الشهيق والزفير) في الدقيقة الواحدة ويتراوح هذا المعدل بين أثنى عشر إلى ثمانية عشر في الدقيقة، أما لدى الرياضيين فيكون المعدل أقل، لأن التدريب الرياضي يعمل على تعزيز كفاءة عملية التنفس، حيث يحتاج الرياضي إلى عدد أقل من مرات التنفس لنقل نفس الحجم من الهواء.

إن الانتظام في التدريب لفترة طويلة يؤدي إلى حدوث تغيرات، وتكيفات فسيولوجية في الجسم، منها الجهاز التنفسي، وتتضح هذه التغيرات والتكيفات فيما يلي:

### التغيرات الفسيولوجية:

١. زيادة السعة الحيوية، وبالتالي زيادة حجم التهوية الرئوية.

٢. زيادة الكفاءة الرئوية فسيولوجياً وتشريحياً.

٣. زيادة سرعة وعمق التنفس، وتناسب ذلك وحجم الجهد البدني.

٤. سرعة التخلص من ثاني أكسيد الكربون.

٥. ارتفاع معدل استخلاص الأكسجين بالحويصلات الهوائية، والأنسجة العضلية.

٦. انخفاض معدل التنفس في الدقيقة.

**التكيفات الفسيولوجية:**

١. سرعة الاستجابة للمنبهات العصبية اللاإرادية بمركز التنفس في الدماغ.

٢. سرعة إنتقال الإشارات الحسية من المستقبلات الكيميائية.

٣. خفض دين الأكسجين أثناء ممارسة النشاط البدني.

٤. التناسب بين معدل استهلاك الأكسجين، وشدة الحمل التدريبي.

٥. التكيف مع العبء الملقى عليه بسرعة.

٦. التناسب بين معدل التنفس، وحجم الجهد البدني (سعد الدين، ١٩٩٣).

## مجالات الدراسة:

**المجال الزماني:** تم تطبيق البرنامج التدريبي على المشي، على عينة الدراسة لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعية وكل وحدة تدريبية مدتها ٣٠ دقيقة مع إحماء لمـــدة (٥) دقائق.

**المجال المكاني:** تم تطبيق البرنامج في ساحة مدينة الحسن الرياضية (مشي).

# الفصل الثاني

# الإطار النظري والدراسات السابقة

## الإطار النظري:

من اجل مجاراة الحياة العصرية والجري وراء التقنية ووسائل الاتصال والمواصلات الحديثة تبعها ركود من نوع آخر وضغوط نفسية وتبديل في السلوك، وضعف في إمكانات تحمل الإنسان ومقاومته للأمراض بل ولتفاعلات الحياة وصار يحمل أعباء فوق طاقته، والضحية في نهاية المطاف هي النفس الإنسانية التي يترتب على ضعفها الكثير من الأمراض والعلل التي لا تُداوى إلا بمحاولة رجوع النفس إلى استقرارها ووضعها الطبيعي، بل ينعكس ذلك على الحالة النفسية والصحية والاجتماعية والعقلية، وهذا بدوره أن يؤثر في الحالة الاقتصادية والسلوكية وغيرها .

وتأبى حضارة العصر إلا أن تترك أثراً سلبيا مقابل كل فائدة تهبها الإنسان، وأبرز تلك الآثار السلبية الضغوط النفسية الناتجة عن العمل المتواصل والبرامج والمشاكل المتوالية وشكوى الإنسان المتزايدة من تلك الضغوطات والمشاكل التي تراكم عليه الامراض المتنوعة والكثيرة.

سكر الدم هو مرض العصر وهذا المرض لايفرق بين الصغار ولا الكبار لانه يصيب جميع الاعمار وخاصة الكبار ويصبح هذا المرض خطيرا اذا لم نهتم به ونهتم بغذائنا واسلوب حياتنا اليومي (Taunton, 1995).

التعريف بمرض السكر: يعرف مرض السكر على انه ارتفاع نسبة السكر (الجلوكوز)في الدم فوق المعدل الطبيعي حيث تتراوح الحدود الطبيعية للسكر في الدم من جلوكوز ٧٠-١١٠ ملغم/لتر دم (Elrick, 1996).

فان داء السكر هو مشكلة استقلابية ناتجة عن ارتفاع نسبة الجلوكوز في الدم،يؤدي الى تراكمه في الدم ويؤثر على عدة مناطق بالجسم مثل (العينين، الكلى، الأعصاب، الأوعية

الدموية) فيؤدي إلى تخريبها وتلفها. فارتفاع السكر في الدم يؤدي ايضا الى ارتفاع نسبة الشحوم والبروتينات في الدم مما يؤثر سلبا على جدار الاوعية الدموية (الأسمر، ١٩٩٩).

تأتي الإصابة بمرض السكر من النوع الأول بشكل حاد وفجائي ،أما النوع الثاني فانه يأتي على فترة طويلة نسبيا من الزمن وبشكل عام فان أهم اسباب الإصابة بمرض السكر هي:

١. **الوراثة:** هم الذين ورثوا عن ابائهم واجدادهم هذا المرض، فاذا نظرنا الى اهل المصاب بالسكر وذريته،وجدنا اكثر هؤلاء الاشخاص مصابين بهذا المرض.

٢.**كثرة الطعام:** من الأخطاء الشائعة عند الكثيرين أن داء السكر ينجم عن تناول الحلويات بكثرة،ولكن الحقيقة هي ان كثرة تناول الماكولات وان لم تكن من الحلويات قد ينجم عنها الاصابة بسكر الدم،ان الافراط بالماكولات وخاصة عند تناول وجبة او وجبتين باليوم تؤدي الى البدانة ،و البدانة هي الشرارة الاولى و الاساسية للاصابة بمرض السكر.

٣.**الانفعالات النفسية:** عند تعرض الإنسان للخوف والقلق او خسارة مادية كبيرة يمكن ان يصاب بمرض السكر .

٤.**قصور في اعمال الغدد الصماء:** التي تفرز مختلف انواع الهرمونات في الجسم ،وخاصة عند غدة البنكرياس،تفرز غدة البنكرياس عصارة للهضم تساعد على هضم وتحليل المواد الغذائية .فالانسولين هو ينظم عملية الاستقلاب اي(المرور من خلال ) وهناك تشابكات معقدة جدا بين افرازات الغدة النخامية اسفل الدماغ وبين الانسولين ،فاذا اختل النظام بين الاثنين يصبح الانسواين اقل كفاءة مما يسبب الاصابة بالسكر (Franklin, 1995).

**ومن أعراضه التي لا تظهر إلا في حالات ارتفاع معدله عن ١٨٠ ملغرام/ ١٠٠ مللتر:**

الإعياء، والوهن (ضعف عام)، ورجفة الاطراف، القلق، والاضطراب النفسي، والارق، وانحطاط الذاكرة، الدوخة، والغثيان، والجوع، والتلعثم بالكلام، انخفاض الوزن، والعطش، كثرة

التبول، والشعور بالحاجة الى التبول رغم فراغ المثانة،عدم انتظام التبرز، اصابة الشرايين والاوردة بالتصلب والجفاف، اضطراب الاستقلاب، تنمل اصابع اليدين والرجلين، ضعف في العضل، ظهور دمامل.

إن حدوث ارتفاع السكر البسيط في الدم لفترات محدودة من الزمن لا يعتبر أمرا خطيرا وهو يحدث لكل مرضى السكر ،ولكن إذا بقي ارتفاعه طويلا فان ذلك يؤدي لحدوث مضاعفات لدى مرضى السكر حيث يؤدي عدم انتظام السكر في الدم وارتفاع نسبته لفترات طويلة إلى تكون أوعية دموية ذات جدران ضعيفة وعندما تكون هذه الأوعية في بعض الأعضاء شبكية العين والكلية فان وظائفها تضطرب وفي بعض الأحيان تنفجر هذه الأوعية محدثة نزيفا في العضو المصاب. (غزالي١٩٩٥) وتتبع ذلك مضاعفات منها:

١. **اختلال البصر:** يبدأ بعدم وضوح الرؤية وقد يصل إلى فقدان البصر بسبب إصابة الأوعية الدموية الموجودة في الشبكية .

٢. **اختلال عمل الكليتين:** يبدأ بعدم قدرة الكليتين على تصفية الدم والتخلص من المواد الضارة والأملاح الزائدة.

٣. **اعتلال الأعصاب:** حيث قد يعاني المريض من تنمل في الإطراف وقد يتطور الأمر إلى فقدان الإحساس في الأقدام مما يؤدي إلى حدوث تقرحات قد تلتهب وتؤذي الأصابع والأطراف.

٤. **مضاعفات في الشرايين:** إذ أن هناك تلازما مؤكدا بين السكر وتصلب الشرايين بحيث تظهر أعراض خطيرة في سن مبكرة على غير العادة كالذبحة الصدرية والجلطة في الشريان التاجي أو حدوث تصلب في شرايين المخ أو الكلى وكل هذه الأمور من الخطورة بمكان.

من الصعب الشفاء من مرض السكر بشكل تام لكن من الممكن ضبطه بعدة وسائل ،فلكل حالة مرضية علاجها الخاص،فان ممارسة التمارين الرياضية المناسبة لحالة المريض،التي من شانهاان تساعد الجسم على استهلاك الانسولين المتوفر،كما يساعد الخلايا على التجاوب مع الانسولين،مما يؤدي الى انقاص نسبة السكر بالدم (الأمين، ١٩٩٢).

ويعد النشاط البدني الملائم لطبيعة وسن المريض جزءا لايتجزا من المعالجة، فالتمارين الرياضية تحسن عملية الاستقلاب وتعزز عمل الانسولين في الانسجة المستهدفة. ويؤدي النشاط البدني المنتظم الى جانب خفض الوارد من السعرات الحرارية دورا فعالا في انقاص الوزن وتخفيض نسبة السكر في الدم، ومن التمارين المفيدة (المشي، الجري، السباحة، ركوب الدراجة الهوائية) وينبغي اختيار التمارين المناسبة والممتعة بالتشاور مع المرضى مع الأخذ بعين الاعتبار حالتهم المرضية واعمارهم بالحسبان.(فريحات.١٩٩٠) يفيد النشاط البدني في ضبط مستوى السكر في الدم بسبب أنه يزيد من حساسية مستقبلات الأنسولين في الخلايا وخاصة العضلية، أي أن الأنسولين لا يبقى في الدم بل يسحب إلى العضلات ليتم حرقه والاستفادة منه كوقود للطاقة، ما يحافظ على مستوى معقول من السكر في الدم، وقد تستمر زيادة حساسية الخلايا للأنسولين الناتجة عن ممارسة النشاط فترة تصل إلى ١٦ ساعة بعد التوقف عن ممارسة النشاط، ومن فوائد ممارسة الأنشطة الرياضية:

- يزيد عدد الناقلات الجلوكوزية المسؤولة عن نقل الجلوكوز عبر غشاء العضلة.
- يحسن كفاءة القلب والرئتين ما يقلل من مخاطر الإصابة بأمراض القلب التاجية.
- يخفض نسبة الشحوم في الجسم ومن ثم تحسين صحة المريض. وعليه، فإن على مريض السكري (نوع ٢) ممارسة نشاط هوائي معتدل الشدة لمدة ٣٠ دقيقة على الأقل، كل يوم أو معظم أيام الأسبوع لتمتد بعد فترة من التدرج إلى ٦٠ دقيقة(الهزاع، ٢٠٠٥).

ويعد التدريب الأوكسجيني نوع من أنواع التدريب الذي يعتمد على أوكسجين الهواء لإمداد الجسم بالطاقة أثناء تنفيذ التمرينات الرياضية بشدة معتدلة إلى اقل من القصوى والتي تتطلب الاستمرار لفترة أكثر من دقيقتين وهذا النوع من التدريب يلعب دورا كبيرا في احداث التكيفات و تحسين الاستجابات الفسيولوجية للأجهزة الوظيفية، إن مواصفات النشاط البدني لمرضى السكري سواء النوع الأول أو النوع الثاني يشتمل على العمل البدني الأوكسجيني (aerobic ) والذي يتضمن ٣-٥ مرات في الأسبوع ولمدة ٣٠ دقيقة وبشدة تتراوح ما بين ٥٠-٧٠% من أقصى ضربات القلب وهذا النشاط يوازي ضربات قلب حوالي ١٦٠ نبضة /دقيقة كحد أعلى و ١٠٠-١٢٠ نبضة/دقيقة كحد أدنى (احمد، ٢٠٠٠).

ويشير (Frankin,1995) الى أن ممارسة الأنشطة البدنية قليلة الشدة مثل المشي والعمل في حديقة المنزل يساعد الى خفض سكر الدم بالاضافة الى خفض الكوليسترول غير الحميد(LDL) وخفض ضغط الدم ووزن الجسم وزيادة صرف الطاقة وتحسين النوم وتحسين عمل القلب ويقترح انه لتحسين الحالة الصحية للفرد فان عليه ممارسة نشاط بدني مدة ثلاثون دقيقة او اكثر بمعدل ٣ مرات في الاسبوع.

ويشير (Cairgo & Fox 1993) إلي أن العلاج الطبي يهدف أساسا لإصلاح ما أصاب الأجهزة من قصور في أداء عملها باستخدام العلاج الدوائي فان التمرينات تستخدم حركة الجسم نفسه في الارتقاء بكافة أجهزته الحيوية من خلال التمرينات العلاجية التأهيليه ووفقاً لقدرات المصابين بالأمراض ودرجة إصابتهم.

ويشير (Elrick, 1996) الى أن النشاط البدني هو العلاج والوقاية للعديد من الامراض القاتلة او التي تسبب العجز للانسان . ويشير ايضا الى أهمية المشي كعلاج مجاني وطبيعي لكثير من الإشكاليات حتى تلك الخفية التي لا يعرفها الفرد، فإذا استطاع الإنسان أن

يمشي يومياً لمدة ساعة فسيقلل من نسبة الكوليسترول في جسمه ويعزز لياقته البدنية بشكلٍ كبير، فضلاً عن العامل النفسي الذي يتمثل في إدخال البهجة والسرور والراحة النفسية في حياة من يمارس الرياضة،

ويشير (Dinubile,1997) أن المشي يريح جميع أعضاء جسم الإنسان، ابتداءً من أخمص القدم وحتى شرايين القلب، وأنه أفضل من كثيرٍ من الأدوية، كما أن المشي يكافح القلق ويعوض الكثير من العناصر التي يفقدها الجسم نتيجة استيعاب الإنسان النمو المتسارع لمتطلبات الحياة العصرية.

وإذا كان العصر الذي نحن فيه يمثل زمن التقنية والعلم وتدفق المعلومات وحرية انتقالها وتداولها، فإنه في ذات الوقت يجب أن يكون عصر الحركة البدنية للإنسان وليس عصر الركود والاعتماد على الآلة والسيارة ووسائل الحركة التي سرقت من الإنسان كل شيء ابتداءً من طاقته واستقراره النفسي وهدوئه ومقاومته وصحته وحتى ثقته بنفسه، فالرد الكافي على صنيعة هذا العصر هو المشي والانتظام فيه والمحافظة عليه.فالرياضة دور مهم في عملية العلاج بالاضافة للانسولين وتبقى الحمية المفتاح الاساسي للعلاج.

أما بالنسبة للتمارين الرياضية يجب على المريض أن يناقشها مع طبيبه الخاص(نوعية التمارين،ومدتها،ودرجة شدتها، ومدى قدرة المريض على أدائها) حتى لا تسبب له أضرارا هو بغنى عنها.

ومن فوائد التمارين الرياضية الهوائية لمرضى السكر:

١. إن العضلات العاملة تأخذ من الدم عشرين ضعف ما تأخذه العضلات المسترخية.

٢. تزيد التمارين الرياضية معدل حرق الجسم للسعرات الحرارية

٣. تساعد الرياضة على تخزين مادة (الغلوكوجين) في الكبد والعضلات.

٤. ترفع الروح المعنوية لدى المريض لأنه يبتعد قليلا عن هموم الحياة ويجعله في حالة نفسية مريحة لحد ما.

٥. نشوة جسمانية بعد ممارسة الرياضة يعم جسم المريض نشوة جسمانية وذهنبة ذلك ان الرياضة تعمل منظومة(الاندروفين)بالجسم وهو مورفين طبيعي ليس به ضرر بل يزيد الانسان قوة وصحة.

٦. الرياضة خير من الخمول فالرياضة نافعة لكل الناس وخاصة لمريض السكر.

ولقد جمع الله تعالى علم الصحة والغذاء في آية من ثلاثة كلمات، قال تعالى: "وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلا تُسْرِفُوا".

وقد حث رسول الله صلى الله عليه وسلم على الاعتدال في الطعام، وتجنب التخمة؛ فعن ابن عمر (رضي الله عنهما) قال: "تجشأ رجل عند رسول الله (صلى الله عليه وسلم) فقال: "كف عنا جشاءك؛ فإن أكثرهم شبعا في الدنيا أطولهم جوعا يوم القيامة" رواه الترمذي وابن ماجة. وروي عن عائشة -رضي الله عنها- أنها قالت: "أول بلاء حدث في هذه الأمة بعد نبيها الشبع؛ فإن القوم لما شبعت بطونهم سمنت أبدانهم، وضعفت قلوبهم، وجمحت شهواتهم" رواه البخاري.

ولقد أوصانا رسول الله (صلى الله عليه وسلم) ألا نأكل كل ما تشتهيه الأنفس؛ فقد روي عن أنس بن مالك (رضي الله عنه) أن رسول الله (صلى الله عليه وسلم) قال: "من الإسراف أن تأكل ما اشتهيت" رواه ابن ماجة.

وإذا كنا بحق نريد اجتناب السمنة وما فيها من مشاكل على القلب والرئتين والمرارة ومرض السكر؛ فما علينا إلا أن نتذكر، ونطبق قول رسول الله عند كل طعام: "ما ملأ ابن آدم

وعاء شرا من بطنه؛ بحسب ابن آدم لقيمات يُقمن صلبه؛ فإن كان لا محالـــة؛ فثلـــث لطعامـــه، وثلث لشرابه، وثلث لنفسه" رواه الترمذي.

### الدراسات السابقة:

ودراسة (manson et ai, 1992) إلى دراسة قام بها على عينـــة تتكـــون مـــن ١٠ اشخاص مصابون بمرض السكرولاحظ أن النشاط البدني له تأثير واضح على خفض خطـــورة مرض السكر حيث أشارت نتائج دراسته إلى أن ممارسة النشاط البدني بمعدل ٥ مرات أسبوعيا قلل من خطورة الإصابة بمرض السكر بنسبة ٢٥% مقارنة مع غير الممارسين للأنشطة البدنية.

ويشير (bouchard et al 1993) الى دراسة قام بها على مجموعة أشخاص أوزانهـــم زائدة التي تزيد عن ٨٥كغم ومتوسط أطوالهم ١: ٧٥ سم ولاحظ أن الأشخاص الـــذين لـــديهم نسبة تركيز في الدهون على الجزء العلوي من الجسم معرضون بنسبة ١٠-١٥% أكثـــر مـــن غيرهم للإصابة بمرض السكر غير المعتمد على الأنسولين (النوع الثاني) مقارنة مع الأفـــراد الذين تتوزع عندهم الدهون بطريقة متساوية على جميع أنحاء الجسم. وهذا يعتبر عاملا رئيـــسا في حساسية الخلايا للأنسولين والذي يتأثر بعوامل أخرى مثل الأكل والنشاط البدني والحركـــي وطريقة الحياة التي يعيشها الفرد .وكلما زاد وزن الجسم إلى مرحلة السمنة أو البدانة فإن درجة الحساسية للأنسولين تصبح عالية وبالتالي زيادة نسبة الأنسولين في الدم.ويلعب النشاط البـــدني والحركي دورا عظيما وهامًا في حياة الأفراد سواء الأصحاء أو المـــصابون بمـــرض الـــسكر خاصة النوع الثاني غير المعتمد على الأنسولين.

ويشير (franklin, 1995) إلى أن الكثير من الدراسات العلمية أشارت إلى إن النشاط البدني له نفس تأثير الأنسولين على الأفراد المصابين بمرض السكر، وانه يساعدهم فـــي دفـــع

السكر من الدم إلى الخلايا العضلية لخزنه واستخدامه بكفاءة عالية وبناء على ذلك فان المصابين بمرض السكر ينصحون بممارسة الأنشطة البدنية للوقاية أيضا.

ويضيف (taunton et al, 1995) إلى أن النشاط البدني والحركي مع كل من الأنسولين والحمية يعتبر المصدر الرئيسي لتخفيض نسبة سكر الدم وخاصة للأفراد المصابين بالنوع الثاني غير المعتمد على الأنسولين ،وفي الحقيقة فان النشاط البدني والحركي وإنقاص الوزن وتقليل كمية السعرات الحرارية المتناولة ربما يكون كافيا للوصول إلى نسبة سكر دم معقولة في مرضى السكر غير المعتمد على الأنسولين.

أما بالنسبة للأفراد المصابين بمرض السكر النوع الأول (المعتمد على الأنسولين) فان النشاط البدني ربما يخفض حاجتهم للأنسولين، إلا أن النشاط البدني يؤدي أيضا إلى تعقيدات لديهم ولذلك فإنهم ينصحون بمراقبة السكريات المتناولة ونسبة سكر الدم وكمية السكريات المتناولة ونسبة سكر الدم وكمية الأنسولين التي يتناولها قبل النشاط البدني .

ويشير (Frankin,1995) إلى أن ممارسة الأنشطة البدنية قليلة الشدة مثل المشي والعمل في حديقة المنزل يساعد الى خفض سكر الدم بالإضافة الى خفض الكوليسترول غير الحميد(LDL) وخفض ضغط الدم ووزن الجسم وزيادة صرف الطاقة وتحسين النوم وتحسين عمل القلب ويقترح انه لتحسين الحالة الصحية للفرد فان عليه ممارسة نشاط بدني مدة ثلاثون دقيقة او اكثر بمعدل ٣ مرات في الاسبوع .

ويشير (Elrick, 1996) المحاضر في الطب الوقائي في كلية الطب بجامعة هارفرد الى أن النشاط البدني هو العلاج والوقاية للعديد من الأمراض القاتلة أو التي تسبب العجز للإنسان .

ويشير (diNubile,1997) الى أن الكثير من الدراسات العلمية الطبية قد أكدت أن النشاط البدني والحركي له قيمة عالية في الوقاية والعلاج للكثير من الأمراض.

ودراسة (Thong F , et al, 2000) بعنوان " تأثير التدريبات الهوائية على الوزن ومستوى سكر الدم لدي الرجال " وهدفت الدراسة إلي التعرف علي تأثير التدريبات الهوائية علي إنقاص الوزن ومستوي السكر في الدم، واشتملت العينة علي 52 رجل، واستخدم المنهج التجريبي، واحتوي البرنامج علي تدريبات هوائية لمدة ٨ أسابيع وكانت أهم النتائج انخفاض في مستوي السكر، و ثلاثي الجلسرايد، والبروتينات منخفضة الكثافة.

يشير (حسن،٢٠٠٢) إلى أن أكثر من ١٢٥مليون نسمة قد اصيبو بمرض السكري في مطلع القرن الواحد والعشرون ،ومن الاسباب الكامنة وراءالانتشار العالمي لمرض السكري،ان معدل الاعمار اخذ بارتفاع زائد عند معظم الشعوب حيث يقع القسم الاكبر من السكان في مدى عمريزيد على ٤٠ عاما وهو العمر الذي ترتفع بعده مخاطر الاصابة بالسكر.

وأجرى الرواشدة وآخرون (٢٠٠٣) دراسة هدفت للتعرف على تأثير برنامج تدريبي أكسجيني مقترح على الدهنيات ومتغيرات الدم والقياسات الأنثروبومترية لدى الطالبات المستجدات بكلية التربية الرياضية في جامعة اليرموك، تكونت عينة الدراسة من (١٠) طالبات لم يمارسن الرياضة قبل بدء دراستهن، حيث خضعن لبرنامج تدريبي أكسجيني مدته عشرة أسابيع بواقع ثلاث جرعات تدريبية أسبوعياً، حيث تم أخذ القياسات التالية على عينة الدراسة قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي المقترح واشتملت على قياس معدل التنفس وقياس معدل النبض وقياس معدل ضغط الدم ومعدل الوزن ونسبة الشحميات لمناطق العضد واللوح والبطن، كما اشتملت قياسات متغيرات الدم (عدد كريات الدم الحمراء والبيضاء والكوليسترول الكلي والبروتينات الدهنية العالية الكثافة HDL والبروتينات الدهنية المنخفضة الكثافة LDL ونسبة

الدهنيات الثلاثية). وقد أشارت نتائج الدراسة بعد إجراء اختبار (T.Test) إلى وجــود تحــسن وفروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الكوليسترول الكلي والبروتينات الدهنية العالية الكثافة HDL والبروتينات الدهنية المنخفضة الكثافة LDL والدهنيات الثلاثية، وكذلك وجود تحسن في عدد ضربات القلب والشحميات لمناطق العضد واللوح والبطن والوزن، كما لوحظ عدم وجــود فرق ذات دلالة إحصائية في ضغط الدم الانقباضي والانبساطي وسرعة التنفس وكذلك كريــات الدم الحمراء والبيضاء.

كما أجرى تيم وجيم (Tim & Jim, 2004) هدفت للتعرف إلى تأثير تمرينات المشي على تركيز الكوليسترول التام والبروتينات الدهنية منخفضة الكثافة (LDL) والبروتينات الدهنية عالية الكثافة (HDL) والدهنيات الثلاثية وقد أشارت نتائج الدراسة إلى انخفــاض فــي معــدل الكوليسترول التام والدهنيات الثلاثية كذلك في البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة أما البروتينات الدهنية عالية الكثافة فقد زادت نسبتها، لذلك من خلال النتائج يلاحظ بأن التمــرين الأكــسجيني يقلل من تركيز نشر الدهون منخفضة الكثافة مع زيادة في الدهون عالية الكثافة.

وأجرى جيمس (James, 1998) دراسة هدفت للتعرف إلى أثــر صــرف الــسعرات الحرارية على استجابات الشحوم والبروتين الشحمي للتمارين الهوائية، وتأثير البروتين الشحمي في الجسم، أجريت الدراسة على عينة قوامها (١٢) شخصاً بأعمار (٣٥-٧٠) عام، وقد أظهرت نتائج الدراسة أنه لم يحدث تغيير فــي الكوليــسترول و(HDL) فــي الرياضــات المرتفعــة والمنخفضة الشدة، أما التمارين الهوائية متوسطة الشدة فقد حسنت من نسبة البروتين الــشحمي لدى الرجال ذوي (HDL) المتدني، لذا يمكن اعتبار التمارين الهوائية متوسطة الشدة أداة مقبولة لذوي (HDL) المتدني وتفيض الاجمالي الكلي للكوليسترول في الدم.

## ملخص الدراسات السابقة:

أجمعت معظم الدراسات على أن للنشاط البدني والحركي تأثير واضح على حياة الأفراد سواء الأصحاء أو المصابون بمرض السكر وعلى خفض خطورة مرض السكر، وبناء على ذلك فان المصابين بمرض السكر ينصحون بممارسة الأنشطة البدنية للوقاية أيضا مثل دراسة (bouchard et al 1993)، ودراسة (manson et a!, 1992)، ودراسة Thong F , et al, (2000)، ودراسة (franklin, 1995).

كما أشارت عدد من الدراسات إلى أن ممارسة الانشطة البدنية قليلة الشدة مثل المشي والعمل في حديقة المنزل يساعد على خفض سكر الدم بالاضافة الى خفض الكوليسترول غير الحميد (LDL) وخفض ضغط الدم ووزن الجسم وزيادة صرف الطاقة وتحسين النوم وتحسين عمل القلب، كما أكدت هذه الدراسات على أن النشاط البدني والحركي له قيمة عالية في الوقاية والعلاج للكثير من الامراض والتي تسبب العجز للانسان مثل دراسة (Frankin,1995)، ودراسة (diNubile,1997) ودراسة (Elrick,1996).

وقد أشارت كل من دراسة (حسن، ١٩٩٣) ودراسة تونتون وزملائه ١٩٩٥ (taunton et al, 1995) إلى أن من الاسباب الكامنة وراء الانتشار العالمي لمرض السكري، ان معدل الاعمار اخذ بارتفاع زائد عند معظم الشعوب حيث يقع القسم الاكبر من السكان في مدى عمر يزيد على ٤٠ عاما وهو العمر الذي ترتفع بعده مخاطر الاصابة بالسكر، وأن النشاط البدني والحركي وإنقاص الوزن وتقليل كمية السعرات الحرارية المتناولة ربما يكون كافيا للوصول إلى نسبة سكر دم معقولة في مرضى السكر غير المعتمد على الأنسولين. أما بالنسبة للأفراد المصابين بمرض السكر النوع الأول (المعتمد على الأنسولين ) فان النشاط البدني ربما يخفض حاجتهم للأنسولين، إلا أن النشاط البدني يؤدي أيضا تعقيدات لديهم ولذلك

فإنهم ينصحون بمراقبة السكريات المتناولة ونسبة سكر الدم وكمية السكريات المتناولة ونـسبة سكر الدم وكمية الأنسولين التي يتناولها قبل النشاط البدني.

تميزت الدراسة الحالية عن غيرها من الدراسات في أنها تكشف مدى تـأثير برنـامج تدريبي مقترح على بعض المتغيرات الفسيولوجية والانثرومترية لدى مرضى السكر، وتبـين مدى أهمية ممارسة الأنشطة الرياضية لدى مرضى السكر بشكل خاص.

# الفصـــل الثــالـــث

# الطريقـــة والإجـــراءات

# الطريقة والإجراءات

يتضمن هذا الفصل وصفا للطريقة والإجراءات، التي استخدمت في الدراسة، كما يتضمن تعريفا بمنهجية الدراسة ومجتمع الدراسة وعينتها، والأدوات المستخدمة فيها، وكيفية إجراء تطبيقها، إضافة إلى وصف الطريقة الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات، واستخلاص النتائج.

## منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمجموعة واحدة لمناسبته طبيعة هذه الدراسة.

## مجتمع الدراسة:

الأشخاص الذين يعانون من سكر الدم والمشخصين حسب مركز طبي مستشفى بديعة، ولم يخضعوا لبرنامج تدريبي سابق في محافظة اربد.

## عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (٥) أفراد متطوعين من كبار السن (٣) من نساء ورجلين ممن يعانون من مرض السكر ولم يخضعوا لبرنامج تدريبي سابق، ممن لهم علاقة مباشرة بالباحث اي من الاصدقاء والاقرباء ممن يستطيع الباحث تطبيق هذا البرنامج عليهم ويلتزمون طيلة فترة التجربة.

**جدول رقم (١)**
**توصيف العينة**

| الرقم | الجنس | السن | الطول | الوزن | نوع السكر |
|---|---|---|---|---|---|
| ١. | ذكر | ٧٠ سنة | ١٦٨ سم | ٧٠ | الثاني |
| ٢. | ذكر | ٧٠ سنة | ١٨٥ سم | ٩٠ | الثاني |
| ٣. | أنثى | ٦٠ سنة | ١٦٨ سم | ٨٢ | الثاني |
| ٤. | أنثى | ٥٨ سنة | ١٦٩ سم | ٨٣ | الثاني |
| ٥. | أنثى | ٦٨ سنة | ١٧١ سم | ٧٠ | الثاني |

## متغيرات الدراسة:

**المتغير المستقل:** البرنامج التدريبي الاوكسجيني المقترح.

**المتغيرات التابعة:** المتغيرات الفسيولوجية وتشمل:

١. معدل ضربات القلب، معدل التنفس، ضغط الدم الانقباضي والانبساطي.

٢. متغيرات الدم وتشمل: السكر، الهيموجلوبين، كريات الدم الحمراء والبيضاء والكولسترول والهيموتكريت

٣. المتغيرات الانثرومترية وتشمل: الطول، الوزن، الشحميات.

## أدوات القياس:

تم تطبيق البرنامج التدريبي المعد خصيصا ليتناسب مع هؤلاء المرضى، والأدوات هي:

١. ساعة توقيت.

٢. ابر طبية لأخذعينات الدم.

٣. أنابيب طبية لحفظ الدم فيها.

٤. قطع مطاطية لربط الذراع عند اخذ العينة.

٥. قطن طبي.

٦. كحول طبي.

٧. استمارة تسجيل.

٨. كليمبر لقياس الشحميات.

٩. ميزان لقياس الوزن.

١٠. متر لقياس الطول.

١١. جهاز ضغط لقياس ضغط الدم.

## إجراءات الدراسة:

بعد تحديد مجتمع الدراسة وعينتها، واختيار الأدوات المناسبة لأخذ عينات الدم، ثم قام الباحث بادخال بيانات الاختبار الى الحاسوب لتحليلها ومن ثم التوصل الى النتائج ومناقشتها وتقديم التوصيات في ضوء النتائج.

## خطوات تطبيق البرنامج:

قام الباحث بتحديد عينة الدراسة ثم عمل على توفير الأدوات اللازمة لأخذ العينات، وأخذ عينات الدم قبل تطبيق البرنامج التدريبي المقترح، ثم تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح على المشي على عينة الدراسة من كبار السن لمدة (٨) أسابيع بواقع (٣) وحدات تدريبية أسبوعية، كانت مدة كل وحدة تدريبية (٣٠) دقيقة، وتم أخذ عينات الدم بعد تطبيق البرنامج التدريبي.

## المعالجات الإحصائية:

تم تطبيق اختبار (Paired SamplesT. test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات الدم "نسبة السكر، نسبة الهيموجلوبين، الهيموتكريت، كريات الدم البيضاء، كريات الدم الحمراء، الكولسترول"، والمتغيرات الفسيولوجية " الضغط الانقباضي، الضغط الانبساطي، دقات القلب، سرعة التنفس"، والمتغيرات الأنثروبومترية مثل الوزن، وقياس الشحميات (الذراع، اللوح، البطن).

# الفصــــل الــرابــع

# عــرض النتـــائـج ومنـــاقشتـهـــا

# عرض النتائج ومناقشتها

يتضمن هذا الفصل عرض ومناقشة نتائج الدراسة التي هدفت إلى معرفة تأثير البرنامج التدريبي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والأنثرومترية لدى مرضى السكري، وسيتم عرض النتائج بالاعتماد على فرضيات الدراسة.

**الفرضية الأولى: للبرنامج التدريبي المعد أثر ذو دلالة إحصائية على بعض متغيرات الدم "السكر، الهيموجلوبين، الهيموتكريت، كريات الدم البيضاء، كريات الدم الحمراء، الكولسترول لدى مرضى السكري.**

للتحقق من صحة الفرضية الأولى، تم تطبيق اختبار (Paired SamplesT. test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغيرات الدم "نسبة السكر، نسبة الهيموجلوبين، الهيموتكريت، كريات الدم البيضاء، كريات الدم الحمراء، الكولسترول".

١. السكر:

**جدول رقم (٢)**

**نتائج اختبار (Paired SamplesT.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير مستوى السكر**

| المتغير | القياس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (T) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| السكر | قبلي | ٥ | ١٩٢,٩٣ | ٨٢,٥٧ | ٢,٠٤ | ٠,١١ |
| | بعدي | ٥ | ١٥٠,٨٤ | ٤٩,٩٩ | | |

يظهر من الجدول رقم (٢) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين السكر على القياسين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) (٢,٠٤) وبدلالة إحصائية (٠,١١)، ولكن يوجد فروق ظاهرية بين القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي حيث بلغ المتوسط الحسابي لمعدل السكر في القياس البعدي (١٥٠,٨٤)، في حين بلغ معدل السكر في القياس القبلي على

متوسط حسابي بلغ (١٩٢,٩٣). وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي ساهم في خفض نسبة السكر في الدم.

وقد أكدت دراسة (Thong F , et al, 2000) ودراسة (taunton et al, 1995) ودراسة (Frankin,1995) إلى أن النشاط البدني والحركي قليل الشدة مثل المشي والعمل في حديقة المنزل مع كل من الأنسولين والحمية يعتبر المصدر الرئيسي لتخفيض نسبة سكر الدم وخاصة للأفراد المصابين بالنوع الثاني غير المعتمد على الأنسولين.

**٢. الهيموجلوبين:**

**جدول رقم (٣)**

**نتائج اختبار (Paired SamplesT.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير الهيموغلوبين**

| المتغير | القياس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (T) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الهيموغلوبين | قبلي | ٥ | ١٤,٤٠ | ٠,٥٥ | ٤,٩٨ | ٠,٠٠ |
| | بعدي | ٥ | ١٢,٨٠ | ١,١٣ | | |

يظهر من الجدول رقم (٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الهيموجلوبين على القياسين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) (٤,٩٨) وبدلالة إحصائية (٠,٠٠)، ولصالح القياس القبلي، حيث بلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي (١٤,٤٠)، في حين بلغ معدل الهيموجلوبين في القياس البعدي على متوسط حسابي (١٢,٨٠). وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي ساهم في خفض نسبة الهيموجلوبين في الدم.

### ٣. الهيموتكريت:

جدول رقم (٤)

نتائج اختبار (Paired SamplesT.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير الهيموتكريت

| المتغير | القياس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (T) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الهيموتكريت | قبلي | ٥ | ٥١,١٤ | ٢٣,٩٩ | ١,٣٠ | ٠,٢٦ |
| | بعدي | ٥ | ٣٩,٠٩ | ٤,٦٩ | | |

يظهر من الجدول رقم (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الهيموتكريت على القياسين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) (١,٣٠) وبدلالة إحصائية (٠,٢٦)، حيث بلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي (٥١,١٤)، في حين بلغ معدل الهيموتكريت في القياس البعدي على متوسط حسابي (٣٩,٠٩). وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي لم يؤثر على نسبة الهيموتكريت في الدم.

### ٤. كريات الدم البيضاء:

جدول رقم (٥)

نتائج اختبار (Paired Samples test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير كريات الدم البيضاء

| المتغير | القياس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (T) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| كريات الدم البيضاء | قبلي | ٥ | ٧,١١ | ١,٤٩ | ٢,٦٥ | ٠,٠٥ |
| | بعدي | ٥ | ٦,٢٩ | ١,١٦ | | |

يظهر من الجدول رقم (٥) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كريات الدم البيضاء على القياسين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) (٢,٦٥) وبدلالة إحصائية (٠,٠٥)، حيث بلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي (٧,١١)، في حين حصل القياس البعدي على متوسط حسابي بلغ (٦,٢٩)، وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي لم يؤثر على نسبة كريات الدم البيضاء في الدم.

٥. كريات الدم الحمراء:

جدول رقم (٦)

نتائج اختبار (Paired Samples test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير كريات الدم الحمراء

| المتغير | القياس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (T) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| كريات الدم الحمراء | قبلي | ٥ | ٥,٧٥ | ١,٠٩ | ١,٣١ | ٠,٢٥ |
| | بعدي | ٥ | ٥,٢٤ | ٠,٨٩ | | |

يظهر من الجدول رقم (٦) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كريات الدم الحمراء على القياسين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) (١,٣١) وبدلالة إحصائية (٠,٢٥)، حيث بلغ المتوسط الحسابي لكريات الدم الحمراء في القياس القبلي (٥,٧٥)، في حين حصل في القياس البعدي على متوسط حسابي بلغ (٥,٢٤)، وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي لم يؤثر في نسبة كريات الدم الحمراء في الدم.

٦. الكولسترول:

جدول رقم (٧)

نتائج اختبار (Paired SamplesT.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير الكولسترول

| المتغير | القياس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (T) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الكولسترول | قبلي | ٥ | ٥,٦٠ | ١,٠١ | ٣,١٣ | ٠,٠٣ |
| | بعدي | ٥ | ٣,٩٨ | ٠,٥١ | | |

يظهر من الجدول رقم (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الكولسترول على القياسين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) (٣,١٣) وبدلالة إحصائية (٠,٠٣)، ولصالح القياس البعدي، حيث بلغ المتوسط الحسابي للقياس البعدي (٣,٩٨)، في حين بلغ معدل الكولسترول في القياس القبلي على متوسط حسابي (٥,٦٠). وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي ساهم في خفض نسبة الكولسترول في الدم.

وقد أشارت دراسة (Frankin,1995) الى أن ممارسة الأنشطة البدنية قليلة الشدة مثل المشي والعمل في حديقة المنزل يساعد الى خفض الكوليسترول غير الحميد (LDL) في الدم.

**الفرضية الثانية: للبرنامج التدريبي المعد أثر ذو دلالة إحصائية على بعض المتغيرات الفسيولوجية: "الضغط الانقباضي، الضغط الانبساطي، دقات القلب، سرعة التنفس"، لدى مرضى السكري.**

للتحقق من صحة الفرضية الثانية، تم تطبيق اختبار (Paired Samples T. test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الفسيولوجية " الضغط الانبساطي، الضغط الانقباضي، دقات القلب، سرعة التنفس".

**١. الضغط الانبساطي:**

**جدول رقم (٨)**

**نتائج اختبار (Paired SamplesT. test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير الضغط الانبساطي**

| المتغير | القياس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (T) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الضغط الانبساطي | قبلي | ٥ | ١٤٠,٤٠ | ٥,٧٢ | ١,٨٩ | ٠,١٣ |
| | بعدي | ٥ | ١٣٧,٤٠ | ٣,٠٤ | | |

يظهر من الجدول رقم (٨) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين ضغط الدم الانبساطي على القياسين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) (١,٨٩) وبدلالة إحصائية (٠,١٣)، وبلغ المتوسط الحسابي للقياس البعدي (١٣٧,٤٠)، في حين حصل القياس القبلي على متوسط حسابي بلغ (١٤٠,٤٠). وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي لم يؤثر على ضغط الدم الانبساطي.

وقد اختلفت نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة (Frankin,1995) حيث أشارت الى أن ممارسة الأنشطة البدنية قليلة الشدة مثل المشي والعمل في حديقة المنزل يساعد الى خفض ضغط الدم.

**٢. الضغط الانقباضي:**

**جدول رقم (٩)**

**نتائج اختبار (Paired SamplesT. test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير الضغط الانقباضي**

| المتغير | القياس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (T) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الضغط الانقباضي | قبلي | ٥ | ٩٥,٠٠ | ١٣,٢٢ | ٢,٠٣ | ٠,١١ |
| | بعدي | ٥ | ٨٦,٢٠ | ٣,٩٦ | | |

يظهر من الجدول رقم (٩) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين ضغط الدم الانقباضي على القياسين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) (٢,٠٣) وبدلالة إحصائية(٠,١١)، وبلغ المتوسط الحسابي للقياس البعدي (٨٦,٢٠)، في حين حصل القياس القبلي على متوسط حسابي بلغ (٩٥,٠٠). وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي لم يؤثر على ضغط الدم الانقباضي.

**٣. دقات القلب:**

**جدول رقم (١٠)**

**نتائج اختبار (Paired Samples test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير دقات القلب**

| المتغير | القياس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (T) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| دقات القلب | قبلي | ٥ | ٨٧,٤٠ | ٣,٧١ | ٣,٢٢ | ٠,٠٣ |
| | بعدي | ٥ | ٨١,٦٠ | ٤,٦١ | | |

يظهر من الجدول رقم (١٠) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين دقات القلب على القياسين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) (٣,٢٢) وبدلالة إحصائية (٠,٠٣)، ولصالح

القياس القبلي، وبلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي (٨٧,٤٠)، في حين حصل القياس البعدي على متوسط حسابي بلغ (٨١,٦٠). وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي يساعد على انخفاض سرعة دقات القلب.

واتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة (Frankin,1995) حيث أشارت إلى ان ممارسة الانشطة البدنية قليلة الشدة يساعد على تحسين عمل القلب.

**٤. سرعة التنفس:**

**جدول رقم (١١)**

**نتائج اختبار (Paired Samples test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير سرعة التنفس**

| المتغير | القياس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (T) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| سرعة التنفس | قبلي | ٥ | ٣٨,٠٠ | ٢,٤٤ | ٣,٤١ | ٠,٠٢ |
| | بعدي | ٥ | ٣٤,٢٠ | ٤,٠٢ | | |

يظهر من الجدول رقم (١١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين سرعة التنفس على القياسين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) (٣,٤١) وبدلالة إحصائية (٠,٠٢)، ولصالح القياس القبلي. وبلغ المتوسط الحسابي للقياس القبلي (٣٨,٠٠)، في حين حصل القياس البعدي على متوسط حسابي بلغ (٣٤,٢٠). وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي يساهم في خفض سرعة التنفس.

**الفرضية الثالثة: للبرنامج التدريبي المعد أثر ذو دلالة إحصائية على بعض المتغيرات الأنثروبومترية مثل الوزن، وقياس الشحميات (الذراع، اللوح، البطن) لدى مرضى السكري.**

للتحقق من صحة الفرضية الثالثة، تم تطبيق اختبار (Paired Samples T.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي للمتغيرات الأنثروبومترية مثل الوزن، وقياس الشحميات (الذراع، اللوح، البطن).

**١- الوزن:**

**جدول رقم (١٢)**

**نتائج اختبار (Paired Sample T.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير الوزن**

| المتغير | القياس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (T) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الوزن | قبلي | ٥ | ٨٧,١٠ | ١١,٨٦ | ٤,٦٥ | ٠,٠١ |
| | بعدي | ٥ | ٨٤,١٢ | ١٠,٩٤ | | |

يظهر من الجدول رقم (١٢) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الوزن على القياسين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) (٤,٥٦) وبدلالة إحصائية (٠,٠١)، ولصالح القياس القبلي، وبلغ المتوسط الحسابي للوزن في القياس القبلي (٨٧,١٠)، في حين بلغ متوسط الوزن في القياس البعدي (٨٤,١٢). وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي ساهم في تخفيض معدل الوزن.

واتفقت نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة (Frankin,1995) ودراسة ( bouchard et al 1993) حيث أشارت إلى أن ممارسة الانشطة البدنية يساعد على خفض وزن الجسم، وأنه كلما زاد وزن الجسم إلى مرحلة السمنة أو البدانة فإن درجة الحساسية للأنسولين تصبح عالية وبالتالي زيادة نسبة الأنسولين في الدم.

قياس الشحميات:

١. معدل الشحمبات في منطقة الذراع:

جدول رقم (١٣)

نتائج اختبار (Paired Sample T.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمعدل الشحمبات في منطقة الذراع

| المتغير | القياس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (T) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الشحميات في منطقة الذراع | قبلي | ٥ | ٧,٤٠ | ١,٥١ | ٤,٦٢ | ٠,٠١ |
| | بعدي | ٥ | ٦,٧٥ | ١,٤٢ | | |

يظهر من الجدول رقم (١٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معدل الشحميات في منطقة الذراع على القياسين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) (٤,٦٢) وبدلالة إحصائية (٠,٠١)، ولصالح القياس البعدي، وبلغ المتوسط الحسابي للشحميات في الذراع في القياس البعدي (٧,٤٠)، في حين بلغ معدل الشحميات في الذراع في القياس البعدي (٦,٧٥). وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي ساهم في خفض نسبة الشحوم في منطقة الذراع.

٢. . معدل الشحميات في منطقة اللوح:

جدول رقم (١٤)

نتائج اختبار (Paired Sample T.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمتغير معدل الشحميات في منطقة اللوح

| المتغير | القياس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (T) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الشحميات في منطقة اللوح | قبلي | ٥ | ٥,٦٠ | ١,١٤ | ٥,٠٥ | ٠,٠٠ |
| | بعدي | ٥ | ٥,٢٩ | ١,٠٦ | | |

يظهر من الجدول رقم (١٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين كمية الشحميات في منطقة اللوح على القياسين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) (٥,٠٥) وبدلالة إحصائية (٠,٠٠)، وكانت الفروق لصالح القياس القبلي، حيث بلغ المتوسط الحسابي لمعدل الشحميات في

منطقة الوح في القياس القبلي (٥,٦٠)، في حين بلغ معدل الشحميات في القياس البعدي (٥,٢٩). وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي ساهم في خفض نسبة الشحوم في منطقة اللوح.

**٣. معدل الشحميات في منطقة البطن:**

**جدول رقم (١٥)**

**نتائج اختبار (Paired Sample T.test) للكشف عن الفروق بين القياسين القبلي والبعدي لمعدل الشحميات في منطقة البطن**

| المتغير | القياس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (T) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الشحميات في منطقة البطن | قبلي | ٥ | ٥,٨٠ | ١,٩٢ | ٣,٤٤ | ٠,٠٢ |
| | بعدي | ٥ | ٥,٥٦ | ١,٩٣ | | |

يظهر من الجدول رقم (١٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معدل الشحميات في منطقة البطن على القياسين القبلي والبعدي، حيث بلغت قيمة (t) (٣,٤٤) وبدلالة إحصائية (٠,٠٢)، وكانت الفروق لصالح القياس القبلي حيث بلغ المتوسط الحسابي لمنطقة البطن في القياس القبلي (٥,٨٠)، في حين بلغ معدل الشحوم في القياس البعدي (٥,٥٦). وهذا يدل على أن البرنامج التدريبي ساهم في خفض نسبة الشحوم في منطقة البطن.

وقد أشارت دراسة (bouchard et al 1993) إلى أن الأشخاص الذين لديهم نسبة تركيز في الدهون على الجزء العلوي من الجسم معرضون بنسبة ١٠-١٥% أكثر من غيرهم للإصابة بمرض السكر غير المعتمد على الأنسولين (النوع الثاني) مقارنة مع الأفراد الذين تتوزع عندهم الدهون بطريقة متساوية على جميع أنحاء الجسم، وهذا يعتبر عاملا رئيسا في حساسية الخلايا للأنسولين والذي يتأثر بعوامل أخرى مثل تناول الطعام والنشاط البدني والحركي وطريقة الحياة التي يعيشها الفرد.

وقد أشارت عدد من الدراسات إلى أن النشاط البدني والحركي له قيمة عالية في الوقاية والعلاج للكثير من الأمراض، ويلعب دورا هاماً في حياة الأفراد سواء الأصحاء أو المـصابون

بمرض السكر خاصة النوع الثاني غير المعتمد على الأنسولين، وأن له تأثير واضح على خفض خطورة مرض السكر ويساعد في دفع السكر من الدم إلى الخلايا العضلية لخزنه واستخدامه بكفاءة عالية مثل دراسة (franklin،1995)، ودراسة (bouchard et al 1993)، ودراسة (manson et ai)، ودراسة (taunton et al 1995)، ودراسة (diNubile,1997)، ودراسة ( Elrick,1996).

# الفصل الخامس

# الاستنتاجات والتوصيات

## الاستنتاجات:

في ضوء عرض النتائج ومناقشتها فقد توصل الباحث إلى النتائج التالية:

١. للبرنامج التدريبي المعد إعداداً جيداً أثـر فـي خفـض نـسبة الـسكر والهيموجلـوبين والكولسترول في الدم.

٢. عدم تأثير البرنامج التدريبي المقترح على نسبة الهيموتكريت ونسبة كريات الدم البيضاء وكريات الدم الحمراء في الدم.

٣. عدم تأثير البرنامج التدريبي المقترح على ضغط الدم الانقباضي وضغط الدم الانبساطي.

٤. للبرنامج التدريبي المقترح أثر في انخفاض سرعة دقات القلب وسرعة التنفس.

٥. للبرنامج التدريبي المقترح أثر في خفض معدل الوزن ونسبة الشحوم في منطقة الـذراع ومنطقة اللوح ومنطقة البطن.

## التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة؛ قام الباحث بوضع عدة توصيات؛ وهي:

١. استخدام البرامج التدريبية المدروسة مسبقا في تخفيض بعض المتغيرات السلبية، مثل ارتفاع نسبة الشحميات، وارتفاع ضغط الدم، وزيادة الوزن.

٢. الاعتماد على المتغيرات الفسيولوجية والأنثرومترية في قياس فاعلية البرامج التدريبية، حيث إن البرامج التدريبية الفاعلة تؤدي إلى تحول إيجابي في تلك المتغيرات.

٣. توعية المواطنين بإيجابية اللياقة البدنية للوقاية من الإصابة بمرض السكر.

٤. إجراء المزيد من الدراسات على مراحل سنية وحالات مرضية مختلفة.

٥. عمل مثل هذه الدراسة على عينة أوسع، وألعاب رياضية أخرى وإضافة متغيرات جديدة كالجنس.

٦. التوعية الصحية بأعراض وأخطار السكر ودور الرياضة في علاجه.

# المراجع

## المراجع العربية:


الأسمر، الياس. (١٩٩٩). السكري، ما هو، أسبابه وعوارضه وعلاجه، بيروت.

الأمين، حامد. (١٩٩٢). **اثر برنامج تدريبي على بعض المتغيرات الفسيولوجية والانثروبومترية لدى مرضى السكري من سن (٣٥ الى سن ٤٥)**، رسالة ماجستير. جامعة حلوان، الجزيرة.

الجمعية الأمريكية للطب النفسي، ١٩٨٧.

حسن،عادل. (١٩٩٣). **الرياضة ومرض السكري**، علوم الطب الرياضي، الاتحاد العربي للطب الرياضي، البحرين.

عبد الرحمن، احمد. (٢٠٠٠م). الانشطة الهوائية. **منشاة المعارف الإسكندرية**، مصر.

غزالي،كمال شرقاوي. (١٩٩٥). الفسيولوجيا علم وظائف الأعضاء، **مؤسسة شباب الجامعة**، الاسكندرية.

فريحات.حكمت عبد الكريم.١٩٩٠.فسيولوجيا جسم الانسان.**مكتبة دار الثقافة للنشروالتوزيع**.

الهزاع،هزاع.٢٠٠٥. **فسيولوجيا الجهد البدني بجامعة الملك سعود**، الرياض.

إبراهيم، أحمد محمود محمد. (١٩٩٥). **مبادئ التخطيط للبرامج التعليمية والتدريبية لرياضة الكراتية**، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر.

جرجيس، فراس قاسم. (٢٠٠٦). **السكري والكوليسترول**، مجلة الصحة، عبر شبكة الإنترنت موقعwww.sehha.com.

رضوان، محمد نصر الدين. (١٩٩٨). طرق قياس الجهد البدني في الرياضة، **مركز الكتاب للنشر**، القاهرة، مصر.

الرواشدة، محمد والعلي، محمد وشطناوي، معتصم وبني ملحم، عمران. (٢٠٠٣). أثر برنامج تدريبي أكسجيني مقترح على الدهنيات ومتغيرات الدم، والقياسات الأنثربومترية لدى الطالبات المستجدات بكلية التربية الرياضية، جامعة اليرموك، **المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية**، القاهرة، جامعة حلوان، ١-١٣.

سعد الدين، محمد سمير. (١٩٩٣). **علم وظائف الأعضاء والجهد البدني**، جامعة الإسكندرية، مصر.

سيد الدين، أحمد نصر. (٢٠٠٣). **نظريات وتطبيقات فسيولوجيا الرياضة**، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

غزالي، كمال الشرقاوي. (١٩٩٥). **الفسيولوجيا علم وظائف الأعضاء**، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، مصر.

فريحات، حكمت عبد الكريم. (١٩٩٠). **فسيولوجيا جسم الإنسان**. مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

مدني، عبد الرحمن وأحمد، حامد. (١٩٩١). **تأثير الأعداد العام على معدل حجم الدفع القلبي والنبض في الجري لدى طلاب كلية التربية الرياضية بأسيوط**، علوم فنون الرياضة، المجلد الثالث، العدد الثالث.

## المراجع الأجنبية:

Bouchard C, Barnard RJ,Bjorntop P ,and Others. (1993). Exercise,body fat,and the metabolic syndrome,abstracted med sci sport med; 25 (suppl) s1:

Cairgo P. (1993). The relationship between the exercises and heart disease , New York book.

DiNubile N. (1997). Expanding medical horizons phys Sportsmed; 25(7);45-46.

Elrick. H. (1996). Exercise is medicine Phys Sportsmed; 24(2): 72-78.

Franklin BA. (1995). Exercising for overall fitness: How much and what kind phys Sportsmed; 23(11): 109-110

Manson JE, Nathan DM, Krolewski AS and Other. (1992). A Prospective study on exercise and incidence of diabetes among US male physicians JAMA;268(1): 63-67

Taunton JE,McCargar L. (1995). Managing activity in Patients who have diabetes: practical ways to incorporate exercise into lifestyle phys sportsmed;23(2): 41-52

Thong F , et al. (2000). Plasma leptin in moderately obese men independent effects of weight lass and aerobic exercise , Am physiol – endocrinal 307.

Barber, James Warren. (1998). **The Effects of Dryland Resistance on the Swimming Performance of Females,** University of South Alabama, Mai 36/06, p. 1448.

Stamm, Raini & Stamm, Meelis & Koskel, Sade. (2002). **Age Body Build, Physical Ability, Volleyball Technical and Psycho Physiological Test and Proficiency at Competitions in Young Female Volleyball Players (Aged 13-16 Years),** Papers on Anthropology. 11 (3): 253.

Tim, Olds & Jim Dollman, (2004). **Are Changes in Distance-Run Performance of Australian Children Between 1985 and 1997 Explained by Changes in Fatness,** University of South Australia, Pediatric Exercise Science, 2004, 16,201-209.

## ملحق رقم (١)

## وصف البرنامج التدريبي المقترح

**المكان: داخل مدينة الحسن الرياضية**

يتضمن كل أسبوع ثلاثة وحدات تدريبية كل وحدة تدريبية مدتها (٣٠) دقيقة، وسوف نزيد مدة المشي كلما تقدمنا في الأسابيع، وبسبب عمر العينة فقد اخترت تمارين إحماء تناسب قدرات أفراد العينة.

### الشهر الأول

| اليوم / الأسبوع | السبت | الأحد | الاثنين | الثلاثاء | الأربعاء | الخميس |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الأسبوع الأول | راحة | ٥دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٣٠) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٥دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٣٠) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٥دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٣٠) دقيقة. ١٠ د راحة |
| الأسبوع الثاني | راحة | ٥دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٣٥) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٥دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٣٥) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٥دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٣٥) دقيقة ١٠ د راحة |
| الأسبوع الثالث | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٤٠) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٤٠) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٤٠) دقيقة ١٠ د راحة |
| الأسبوع الرابع | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٤٥) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٤٥) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٤٥) دقيقة ١٠ د راحة |

## الشهر الثاني

| الأسبوع / اليوم | السبت | الأحد | الاثنين | الثلاثاء | الأربعاء | الخميس |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الأسبوع الأول | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٥٠) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٥٠) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٥٠) دقيقة ١٠ د راحة |
| الأسبوع الثاني | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٥٥) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٥٥) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٥٥) دقيقة ١٠ د راحة |
| الأسبوع الثالث | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٦٠) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٦٠) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٧دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٦٠) دقيقة ١٠ د راحة |
| الأسبوع الرابع | راحة | ٥دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٦٥) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٥دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٦٥) دقيقة ١٠ د راحة | راحة | ٥دقائق إحماء + اطالة المشي لمدة (٦٥) دقيقة ١٠ د راحة |

# ABSTRACT

**Moatassem Odeh. The Effect of Suggested Training Program on Physiologic and Anthropometry Changes of Diabetes. Masters Thesis, Yarmouk University, 2008, supervised by Prof. Mohammad Rawashdeh.**

The current study aimed to disclose the impact of a proposed training oxygenic programme on some physiological variables such as the rate of the blood strikes, the breathing rate, the systolic and diastolic blood pressure, and blood variables such as sugar, hemoglobin, red and white blood cells, cholesterol and heimotekreet, as well as antheromtric variables such as height, weight, grease, and also antheromtric variables for diabetics.

The study sample consisted of (5) Members of volunteers from the elderly who suffer from diabetes and who did not undergo any previous training programme. Pre-test measurements of study variables was taken before the starting the programme. After eight weeks, we have taken the measurement of variables with the same conditions of post-test measurement . The results showed that:

1. The well prepared training programme has an impact on reducing the ratio of sugar, hemoglobin and cholesterol in the blood and also reducing the rapid heart rate, rapid breathing, the rate of weight and the ratio of grease in the arm and the abdomen.
2. The proposed training program has no impact on the ratio of heimotkirt, the ratio of white and red blood cells and both the systolic and diastolic blood pressure.

Accordingly, we have discussed the results and prepared a set of recommendations.



**Keywords**: a proposed training programme, physiological variables, Anthropometric variables.